

**Pemetaan Status Hara Fosfat Dan Kalium Pada Lahan Sawah IP 200 Di Desa Tanjung Rejo Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang**

Mapping of Soil Phosphor and Potassium on Paddy Land with 200 Cropping Intensity System in Tanjung Rejo Village Percut Sei Tuan Sub District of Deli Serdang District

**Ade Ine Imansari, Razali\*, Mariani Sembiring**

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

*\*Corresponding author: razali07@yahoo.co.id*

**ABSTRACT**

This research is aimed to describe soil phosphorus and potassium spread in 200 Cropping Intensity paddy field. Location in Tanjung Rejo village Percut Sei Tuan sub district Deli Serdang district, Laboratory of Geographic Information System Agriculture Department of Universitas Sumatera Utara, Laboratory of Soil Chemical and Indonesian Oil Palm Research Institute Laboratory. Soil sampling was done with free grid of storey level semi detail method. Parameters were soil phosphate (HCl 25%) and Soil Potassium (HCl 25%) and questioner of paddy field. The data was analyzed with interpolation method.

The result showed that soil phosphorus spread divided into two criteria's, respectively medium and high. In the medium criteria was 0,7% of total area and for high criteria was 99,3% of total area with phosphate fertilizer recommendation is SP-36 75 kg / ha / season for medium  $P_2O_5$  nutrient status and SP-36 50 kg / ha / season for high  $P_2O_5$  nutrient status. While in soil potassium spread divided into three criteria's, the low criteria was 0,4% of total area, for medium criteria 23,7% of total area and for high criteria was 75,9% of total area. with potassium fertilizer recommendation is KCl 50 kg / ha / season for low  $K_2O$  nutrient status and no need to fertilized for medium and high  $K_2O$  nutrient status.

---

Keywords: cropping intensity, fertilization, interpolation, soil phosphorus, soil potassium.

---

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penyebaran kandungan fosfor dan kalium tanah dilahan sawah dengan indeks penanaman (IP) 200. Berlokasi didesa Tanjung Rejo kecamatan Percut Sei Tuan kabupaten Deli Serdang serta Laboratorium Sistem Informasi Geografis dan Laboratorium Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode Survei Grid Bebas tingkat survei semi detail (kerapatan pengamatan 1 sampel tiap 25 Ha). Parameter pengamatan fosfat (HCl 25%) dan kalium (HCl 25%) serta kuisener pola managemen lahan. Analisis data menggunakan metode Interpolasi.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penyebaran fosfor tanah terbagi atas dua kriteria yaitu sedang dan tinggi dengan persentasi luas untuk 0,7% sedang, 99,3% tinggi dengan rekomendasi pemupukan fosfat adalah SP-36 75 kg/ha/musim untuk status hara  $P_2O_5$  sedang dan membutuhkan pupuk SP-36 50 kg/ha/musim untuk status hara  $P_2O_5$  tinggi. Sedangkan kalium tanah terbagi atas tiga kriteria yaitu 0,4% rendah, 23,7% sedang dan 75,9% tinggi dengan rekomendasi pemupukan kalium adalah pupuk KCl pada status hara rendah sebanyak 50 kg/ha dan tidak perlu dilakukan pemupukan pada status hara sedang dan tinggi.

---

Kata kunci : fosfor tanah, indeks penanaman, interpolasi, kalium kanah, pemupukan.

---

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Lahan sawah merupakan salah satu andalan untuk memenuhi kebutuhan pangan nasional terutama komoditas strategis seperti beras, jagung dan kedelai. Berdasarkan hasil audit lahan sawah (BPN dan Kementan, 2011), total lahan sawah di Indonesia sekitar 8,1 juta ha. Semakin pesatnya laju pertumbuhan penduduk, mengakibatkan semakin meningkat juga konversi lahan sawah produktif, yang lambatlaun akan mengancam posisi ketahanan pangan nasional.

Pupuk merupakan salah satu sarana yang sangat penting untuk meningkatkan produksi pertanian. Penggunaannya meningkat pesat setelah pencaanangan program intensifikasi yang dimulai tahun 1969. Rekomendasi pemupukan padi sawah yang berlaku sekarang bersifat umum untuk semua wilayah Indonesia tanpa mempertimbangkan status hara tanah dan kemampuan tanaman menyerap hara. Sementara diketahui bahwa status hara P dan K lahan sawah sangat bervariasi dari rendah sampai tinggi (Adiningsih *et al.*, 1989, Moersidi *et al.*, 1990).

Pemupukan P dan K secara terus-menerus pada tiga dasa warsa terakhir ini menyebabkan sebagian besar lahan sawah di Jawa, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Lombok dan Bali berstatus hara P dan K tinggi. Selain itu penggunaan pupuk P dan K terus-menerus menyebabkan ketidakseimbangan hara tanah. Ketidakseimbangan hara disinyalir mengakibatkan terjadinya pelandaian produktivitas (leveling off) padi sawah. Kadar hara P dan K yang tinggi menyebabkan ketersediaan hara mikro seperti Zn dan Cu tertekan. Selain itu dilaporkan oleh Kasno *et al.* (2003) bahwa sebagian besar lahan sawah di Indonesia berstatus C-organik <2% (Sofyan *et al.*, 2004).

Status hara tanah dapat dibuat bila telah disusun kriteria klasifikasi status hara berdasarkan hasil-hasil penelitian uji tanah, mulai dari penjajagan hara, studi korelasi,

kalibrasi sampai penyusunan rekomendasi. Hasil penelitian uji tanah yang telah dilaksanakan Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat (Puslitbangtanak) menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak HCl 25% untuk penetapan P dan K potensial mempunyai korelasi yang baik dengan hasil tanaman padi sawah (Nursyamsi, 1994).

Kabupaten Deli Serdang merupakan salah satu daerah sentra produksi beras di Provinsi Sumatera Utara. Banyak penduduk yang memiliki mata pencaharian sebagai petani dilahan sawah. Pertanaman padi di Kecamatan Percut Sei Tuan terkhusus di Desa Tanjung Rejo ditemukan pertanaman padi sawah dua kali dalam setahun (IP 200) dengan luasan 705 Ha. Untuk mengoptimal kan pemakaian pupuk khususnya pupuk fosfat dan kalium diperlukan adanya analisis tanah sebagai dasar rekomendasi pemupukan.

Berdasarkan masalah diatas peneliti melakukan survey dan analisis tanah untuk memetakan sebaran hara fosfat dan kalium pada lahan sawah di Desa Tanjung Rejo Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang. Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi tentang perbedaan penyebaran kandungan status hara fosfat dan kalium pada lahan sawah pada indeks penanaman padi dua kali dalam setahun.

### BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Tanjung Rejo, Kecamatan Sei Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat  $\pm 20$  m diatas permukaan laut. Penelitian ini juga dilaksanakan di Laboratorium Sistem Informasi Geografis, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan dan Laboratorium Pusat Penelitian Kelapa Sawit Medan dari bulan Agustus 2016 sampai Desember 2016.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peta lokasi penelitian dan peta penggunaan lahan skala 1 : 50.000, contoh tanah yang diambil dari lokasi penelitian, kuisener petani serta bahan –

bahan kimia untuk keperluan analisis karbon organik dan salinitas tanah.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Global Position System* (GPS) untuk mengetahui titik koordinat dan ketinggian tempat, bor tanah untuk mengambil sampel tanah, kantong plastik, karet gelang, label, alat tulis serta peralatan analisis tanah di laboratorium.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Survey Grid Bebas tingkat survei semi detail (kerapatan pengamatan 1 sampel tiap 25 Ha) yang terdiri dari tiga tahapan, yaitu sebagai berikut:

Tahap persiapan berupa perancangan rencana penelitian, telaah pustaka, penyusunan usulan penelitian, survei pendahuluan dengan mengadakan orientasi lapangan penelitian seperti pengambilan titik koordinat, pengadaan peta-peta yang dibutuhkan, pembuatan kuisener untuk petani dan persiapan alat dan bahan.

Tahap kegiatan di lapangan berupa pengambilan contoh tanah komposit. Pelaksanaan pengambilan contoh tanah dengan menggunakan metode acak tersebar pada jarak tertentu sesuai dengan luasan yang telah ditentukan dengan berpedoman pada peta dasar. Kemudian dilakukan pengambilan sampel tanah menggunakan bor tanah pada kedalaman 0 - 20 cm, tiap pengambilan contoh tanah tersebut maka dicatat hasil pembacaan koordinat pada GPS. Diambil  $\pm 2$  kg untuk setiap contoh tanah untuk dianalisis fosfat dan kalium tanahnya.

Pengambilan sample kuisener dilakukan secara acak terhadap petani yang tinggal disekitar persawahan untuk melakukan wawancara mengenai teknik pengelolaan lahan yang mereka lakukan.

Analisis Laboratorium fosfat dan kalium tanah dilakukan dengan HCl 25%.

Data dianalisis dengan menggunakan analisis spasial menggunakan Arcview GIS dengan teknik interpolasi. Interpolasi adalah metode untuk mendapatkan data berdasarkan beberapa data yang telah diketahui dengan proses estimasi nilai pada wilayah yang tidak diukur. Data yang diperoleh dikelompokkan berdasarkan kriteria penilaian sifat – sifat tanah yang dibuat oleh Staf Pusat Penelitian Tanah (1983). Selanjutnya dibuat peta atau sebaran nilai pada seluruh wilayah lahan sawah di desa Tanjung Rejo kecamatan Percut Sei Tuan kabupaten Deli Serdang.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis kandungan fosfat dan kalium tanah dilahan sawah pada indeks penanaman padi 200 didesa Tanjung Rejo kecamatan Percut Sei Tuan kabupaten Deli Serdang.

Dari Tabel 1 diketahui nilai terendah kandungan posfat terendah terdapat pada sampel 23 yaitu 3% dan nilai tertinggi pada sampel 21 yaitu 16%. Nilai terendah kandungan kalium terdapat pada sampel 14, sampel 27 dan sampel 28 yaitu 1% dan nilai tertinggi pada sampel 16 yaitu 5%.

**Tabel 1. Kriteria Status Kandungan Fosfat Pada Lahan Sawah IP 200**

	N	Minimum	Maksimum	Rata-Rata	Std. Deviasi
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/100g tanah)	29	30.00	160.00	88.62	22.31

Ket : Analisis Statistik Deskriptif dengan SPSS

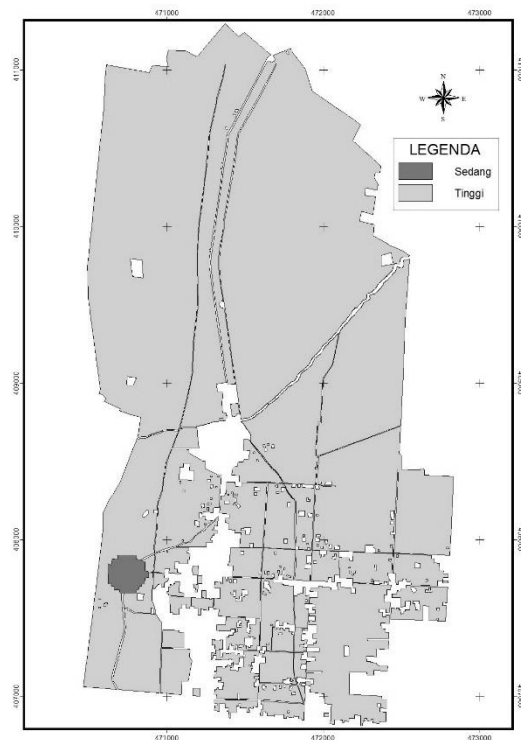
**Tabel 2. Kriteria Status Kandungan Fosfat Pada Lahan Sawah IP 200**

Kriteria	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	
	Luas (ha)	Persentase (%)
Rendah	0	0
Sedang	5	0,7
Tinggi	700	99,3
Total	705	100

Ket : Kriteria menurut Staf Pusat Penelitian Tanah (1983).

Dan Dari tabel 2 dapat diketahui bahwa status P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> pada Desa Tanjung Rejo Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang dapat digolongkan menjadi dua kriteria yaitu sedang dan tinggi. Kriteria

sedang mempunyai luasan 5 ha atau 0,7 % dari total wilayah dan kriteria tinggi mempunyai luasan 700 ha atau 99,3 % dari total wilayah. Pola penyebaran ini juga dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Peta Status Penyebaran Hara P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>**

Dari Tabel 3 diketahui nilai terendah terdapat pada sampel 14, sampel 27 dan sampel 28 yaitu 1% dan tertinggi pada sampel 16 yaitu 5 %.

Sedangkan pada Tabel 4 menjelaskan status kalium dilahan IP200 memiliki tiga kriteria yaitu rendah, sedang dan tinggi. Kriteria rendah mempunyai luasan 362 ha

atau 100% dari total wilayah. Kriteria rendah mempunyai luasan 3 ha atau 0,4 % dari total wilayah, kriteria sedang memiliki luasan 167 ha atau sekitar 23,7% dari total wilayah, dan kriteria tinggi mempunyai luasan 535 ha atau sekitar 75,9% dari total wilayah. Pola penyebarannya dapat di lihat pada Gambar 2.

**Tabel 3. Kriteria Status Kandungan Kalium Pada Lahan Sawah IP 200**

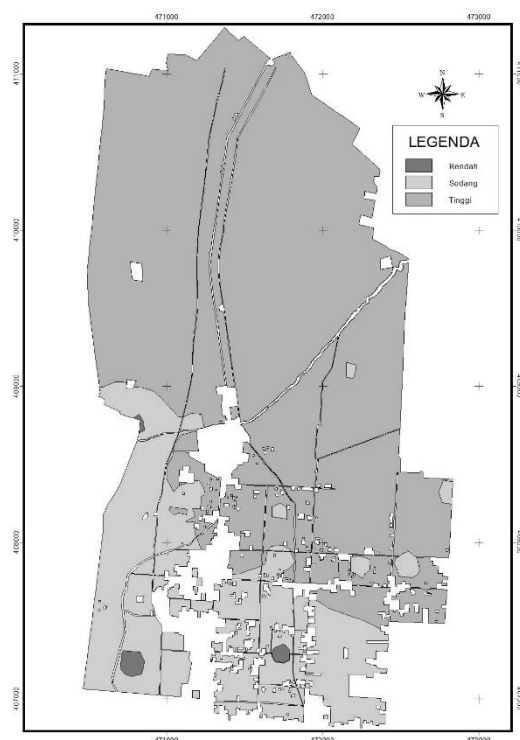
	N	Minimum	Maksimum	Rata-Rata	Std. Deviasi
K <sub>2</sub> O (mg/100g tanah)	29	10.00	50.00	27.24	10.65

Ket : Analisis Statistik Deskriptif dengan SPSS

**Tabel 4. Kriteria Status Kandungan Kalium Pada Lahan Sawah IP 200**

Kriteria	K <sub>2</sub> O	
	Luas (ha)	Persentase (%)
Rendah	3	0.4
Sedang	167	23.7
Tinggi	535	75.9
Total	705	100

Ket : Kriteria menurut Staf Pusat Penelitian Tanah (1983).



**Gambar 2. Peta Status Penyebaran Hara K<sub>2</sub>O**

Menurut Puslittanak (1992), umumnya HCl 25% merupakan pengekstrak terbaik untuk analisis P dan K pada padi sawah baik di Jawa maupun luar Jawa.

Tanah di Desa Tanjung Rejo Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang di analisis dengan menggunakan ekstrak HCl 25 % karena menurut

Pulistannak (1992) tanah-tanah yang mempunyai status P dan K terekstrak HCl 25% tinggi diartikan mempunyai cadangan P dan K tanah tergolong tinggi sehingga dapat mensuplai kebutuhan hara tanaman. Sebaliknya pada tanah-tanah berkadar P dan K terekstrak HCl 25% rendah diartikan tanaman memerlukan penambahan pupuk P

dan K untuk dapat mensuplai hara kebutuhannya.

Berdasarkan hasil penelitian kalibrasi uji P dan K untuk tanaman padi sawah di lahan sawah intensifikasi di Desa Tanjung Rejo Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang dapat disimpulkan bahwa takaran pupuk P pada tanah sawah berstatus P rendah, sedang, dan tinggi berturut-turut adalah 100, 75, dan 50 kg SP-36/ha yang diberikan pada setiap musim tanam.

**Tabel 5. Rekomendasi pupuk SP-36 dan KCl untuk padi sawah pada kelas status hara P dan K tanah rendah, sedang, dan tinggi**

Jenis Pupuk	Takaran Pupuk pada Tanah Berstatus:		
	Rendah	Sedang	Tinggi
		Kg/Ha/Musim	
SP-36	100	75	50
KCl:			
-Jerami dikembalikan	50	0	0
-Jerami tidak dikembalikan	100	50	50

Sumber : Pulistannak (1992)

Pada Desa Tanjung Rejo Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang diketahui memiliki sebagian besar lahan sawah yang memiliki status hara P tinggi yaitu sekitar 99.3% dan sedang 0,7% sehingga membutuhkan pupuk

SP-36 75 kg/ha untuk status hara  $P_2O_5$  sedang dan membutuhkan pupuk SP-36 50 kg/ha untuk status hara  $P_2O_5$  tinggi.

Pada Desa Tanjung Rejo Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang diketahui memiliki sebagian besar lahan sawah yang memiliki status hara K tinggi yaitu sekitar 75,9%, sedang 23,7% dan rendah 0,4 % sehingga membutuhkan pupuk KCl pada status hara rendah sebanyak 50 kg/ha karena diketahui pada Desa Tanjung Rejo jerami pada lahan sawah dibakar dan dijadikan pupuk, sehingga pupuk K tidak diperlukan lagi pada lahan dengan status hara tinggi dan sedang karena jerami dikembalikan ke lahan sawah.

Jumlah pupuk P dan K yang diberikan pada tanah sawah berstatus P dan K rendah ditujukan untuk meningkatkan kandungan P tanah dan K tanah serta meningkatkan produksi tanaman. Pada tanah sawah berstatus P dan K sedang,

Sedangkan takaran pupuk K pada tanah sawah berstatus K rendah adalah 50 kg SP-36/ha yang diberikan pada status K yang rendah setiap musim tanam apabila jerami dikembalikan, dan diberikan pupuk berturut-turut pada status hara rendah, sedang dan tinggi adalah 100, 50 dan 50 apabila jerami tidak dikembalikan. Hal ini dapat dilihat pada tabel 5.

penambahan pupuk P ditujukan untuk mengganti P dan K yang terangkut panen serta perawatan. Sedangkan pada tanah sawah berstatus P dan K tinggi, penambahan pupuk P dan K hanya ditujukan untuk menggantikan hara P dan K yang terangkut lewat panen berupa gabah dan jeraminya.

Dari hasil yang diperoleh diketahui kandungan hara P memiliki status hara sedang dan tinggi. Sedangkan, status hara K memiliki status hara rendah, sedang dan tinggi. Secara menyeluruh, daerah Desa Tanjung Rejo memiliki status hara P dan K yang mencukupi, hal ini dapat disebabkan akibat pemberian pupuk yang dilakukan oleh petani berupa pupuk tunggal (Urea, ZA, TSP dan KCl) dan pupuk majemuk (Phonska dan NPK). Pemberian pupuk juga disertai dengan pengembalian jerami ke lahan sawah.

Rekomendasi pemupukan dapat digunakan sebagai dasar pemupukan bagi para petani untuk menghemat pengeluaran, seperti pemberian pupuk KCl yang mencapai 500 kg/ha dapat dikurangi menjadi 50 kg/ha bagi status kandungan hara rendah dan tidak perlu dilakukan pemupukan apabila jerami dikembalikan ke lahan.



Pemberian pupuk berlebih juga dapat menyebabkan ketidakseimbangan hara tanah.

Penelitian status hara P pada lahan sawah intensifikasi dan kalibrasinya telah dilaksanakan oleh Pusat Penelitian Tanah di Jawa sejak tahun 1987. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar lahan sawah yang berstatus P sedang sampai tinggi tidak tanggap terhadap pemupukan fosfat (Adiningsih, 1987). Selanjutnya Adiningsih *et al.* (1989) menyatakan bahwa takaran pemupukan untuk lahan sawah berstatus P tinggi dan sedang dapat diturunkan masing-masing menjadi 50% dan 75% dari takaran anjuran. Oleh karena itu peta kerperluan fosfat lahan dapat menjadi arahan alokasi pupuk P dan dapat digunakan sebagai dasar pemupukan.

### SIMPULAN

Penyebaran kandungan fosfat tanah digolongkan menjadi dua yaitu kriteria sedang 0,7 % dengan luasan 5 ha dan kriteria tinggi 99,3 % dengan luasan 700 ha. Maka rekomendasi pemupukan fosfat yang sesuai adalah SP-36 75 kg/ha/musim untuk status hara  $P_2O_5$  sedang dan membutuhkan pupuk SP-36 50 kg/ha/musim untuk status hara  $P_2O_5$  tinggi.

Sedangkan penyebaran kandungan kalium digolongkan menjadi tiga kriteria, yaitu kriteria tinggi sekitar 75,9% dengan luasan 535 ha, kriteria sedang 23,7% dengan luasan 167 ha dan kriteria rendah 0,4 % dengan luasan 3 ha, oleh karena itu rekomendasi pemupukan kalium adalah pupuk KCl pada status hara rendah sebanyak 50 kg/ha dan tidak perlu dilakukan pemupukan pada status hara sedang dan tinggi karena jerami dikembalikan ke tanah.

### DAFTAR PUSTAKA

Adiningsih, J.S., Moersidi S., M. Sudjadi, dan A.M. Fagi. 1989. Evaluasi Keperluan Fosfat pada Lahan Sawah Intensifikasi di Jawa. Hlm 63-89 dalam Prosiding Lokakarya Nasional

Efisiensi Penggunaan Pupuk. Cipayung.

BNP Dan Kementan. 2011. Sinkronisasi Luas Baku Lahan Sawah Untuk Mendukung Surplus Beras 10 Juta Ton Pada Tahun 2014. Badan Pertanahan Nasional Dan Kementerian Pertanian. Jakarta.

Kasno, A., D. Setyorini, dan Nurjaya. 2003. Status C-organik lahan sawah di Indonesia Pros. HITI. Padang.

Nursyamsi, D. , D. Setyorini, dan I.P.G. Widjaja-Adhi. 1994. Penentuan kelas hara P terekstrak beberapa pengekstrak dengan metode analisis keragaman yang dimodifikasi. hlm. 217-235 dalam Prosiding Pertemuan Teknis Penelitian Tanah dan Agroklimat: Bidang Kesuburan dan Produktivitas Tanah. Bogor, 18-21 Februari 1993. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor.

Puslittanak. 1992. Laporan Hasil Penelitian Status P Lahan Sawah di Sulawesi Selatan. Puslittanak. Bogor.

Sofyan, A., Nurjaya, dan A. Kasno. 2004. Status hara tanah sawah untuk rekomendasi pemupukan. Dalam Tanah Sawah dan Teknologi Pengelolaannya. Ed. Agus, F., A. Adimihardja, S. Hardjowigeno, A.M. Fagi, dan W. Hartatik. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Hlm. 83—114.

Staff Pusat Penelitian Tanah, 1983. Kriteria Penilaian Data Sifat Analisis Kimia Tanah. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian. Bogor.